

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09G 3/36

G02F 1/133



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510053182. X

[43] 公开日 2005 年 9 月 7 日

[11] 公开号 CN 1664908A

[22] 申请日 2005. 3. 2

[21] 申请号 200510053182. X

[30] 优先权

[32] 2004. 3. 4 [33] JP [31] 2004 - 061408

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 田口穗

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

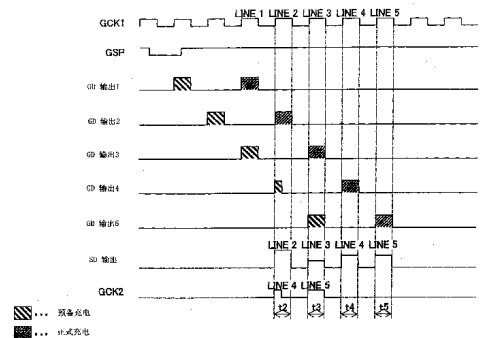
代理人 臧霁晨

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 9 页

[54] 发明名称 液晶显示装置以及液晶显示装置的驱动方法

[57] 摘要

在同一水平期间中，将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据(源极驱动输出的灰度等级)比较，根据该比较结果，将实施预备充电的线的预备充电期间通过栅极驱动是输出的脉冲宽度进行调整。即，通过该预备充电期间的调整，对于有可能在预备充电时过充电的像素通过缩短预备充电期间来避免过充电。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种液晶显示装置，

是在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置，其特征在于，

包括在同一水平期间中将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较、并根据该比较结果来调整实施预备充电的线的预备充电期间的预备充电期间调整部。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示装置，其特征在于，

所述预备充电期间调整部包括：

当输入某线的数据时就将其存储并保持、直到对存储该数据的线进行正式充电的同时实施预备充电的线的数据输入为止的存储部；

根据存储在所述存储部中的数据、在同一水平期间中对实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较的比较部；

以及根据所述比较部的比较判定，在实施正式充电的线中比实施预备充电的线中存在必须进一步充电的像素的情况下、缩短设定预备充电期间使得在实施预备充电的线的所有像素中不发生充电的设定部。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示装置，其特征在于，

所述比较部对于成为比较对象的两线的所有像素进行同一源极线上的像素之间的数据比较，对预备充电时的充电等级比正式充电时的充电等级大且其等级差为最大的像素进行检测，

所述设定部将与通过所述比较部检测的等级差相对应的预备充电期间的设定参数从预先将所述等级差与设定参数相对应地存储的表中读出，根据读出的设定参数进行预备充电期间的设定。

4. 一种液晶显示装置，

是在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置，其特征在于，

使用设定各线的正式充电期间的第 1 时钟信号和设定各线的预备充电期间的第 2 时钟信号这两种时钟信号进行栅极线驱动，

所述第 2 时钟信号对于每次各栅极线驱动要调整对应的脉冲宽度，使得预备充电期间可变。

5. 一种液晶显示装置的驱动方法，

是在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置的驱动方式，其特征在于，

在同一水平期间中，将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较，根据该比较结果，调整实施预备充电的线的预备充电期间。

6. 一种液晶显示装置的驱动方法，

是在一个水平期间中，向某线进行正式充电和向在实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置的驱动方式，其特征在于，

使用设定各线的正式充电期间的第 1 时钟信号和设定各线的预备充电期间的第 2 时钟信号这两种时钟信号进行栅极线驱动，

对于所述第 2 时钟信号，每次各栅极线驱动时要调整对应的脉冲宽度，使得预备充电期间可变。

液晶显示装置以及液晶显示装置的驱动方法

技术领域

本发明涉及进行栅极隔行双脉冲驱动的液晶显示装置。

背景技术

随着最近的 TFT (Thin Film Transistor, 薄膜晶体管) 液晶显示装置的高清晰化的不断发展, 对一种是电容器的液晶像素充电的时间正渐渐减少, 也常发生不能得到原本的灰度显示所需的充电量的情况。另外, 液晶显示装置还存在响应速度慢的缺点。

其中, 日本国公开专利公报的特开昭 60-134293 号公报 (公开日为 1985 年 7 月 17 日) 披露了作为克服上述问题的一个方法, 该方法不仅对充电对象线的 TFT, 而且还对两线之前的 TFT 也给予栅极驱动输出, 在两线之前的液晶像素中, 在正式充电之前预先施加充电 (以后称为栅极隔行双脉冲驱动)。另外, 在日本国公开专利公报的特开平 10-232651 号公报 (公开日为 1998 年 9 月 2 日) 中, 提出了在栅极隔行双脉冲驱动中将栅极输出开始时间按照原有的源极驱动器输出使其延迟的方法。

通过应用该方法, 不仅能对因 TFT 液晶显示装置的高清晰化、驱动频率的高频化而产生的充电不足进行弥补, 而且还容易提高 TFT 液晶显示装置的响应速度。

但是, 对于栅极隔行双脉冲驱动, 采用上述结构将产生因过充电而引起的灰度显示不均匀的问题。具体说明如下。

即, 在现有方式的栅极隔行双脉冲驱动中, 如图 8 所示, 形成的结构是, 在 TFT 液晶显示像素中对相对于正式充电对象线的两线之前的线进行预备充电时, 也对预备充电期间的线实施与正式充电期间的线完全相等的充电。这是因为, 在同一根源极线上同时存在正式充电期间的像素与预备充电期间的像素, 在通过一根源极线对正式充电对象线的像素实施该灰度数据的正式充电的同时, 不可能对预备充电对象线的像素实施与原本的灰度数据相近的等级的预备充电。

这时, 当两线之前的正式充电对象线的灰度显示比预备充电对象线的灰

度显示是需要更高的充电电压的灰度等级时，如图9所示，对预备充电对象线的液晶像素，通过该预备充电，相对于原本的充电等级必然就产生过充电。还有，在不进行上述预备充电而只通过正式充电对各个像素进行充电的栅极单脉冲模式中，只要根据各个充电对象线中的原本的灰度等级相应地进行充电就可以，不会发生过充电。因此，能够进行正规的灰度等级显示。

而且，在栅极隔行双脉冲驱动的情况下，因预备充电而引起的过充电的对象线在到了正式充电期间时，必须通过将预备充电时的过充电电荷进行放电而达到原本的充电等级。但是实际上，由于TFT的导通(ON)特性，有时候不能彻底地将过充电电荷进行放电，形成与原本的灰度完全不同的两线之前相近的灰度显示。

因此，上述的栅极隔行双脉冲驱动虽然对于TFT液晶显示驱动时实现高清晰化及改善响应速度是有效果的，但目前基本上不具备实用性。

发明目的

本发明的目的在于，提供一种能够防止在预备充电时因过充电而引起的灰度显示不均匀，对高清晰化及改善响应速度很有效的能够实施栅极隔行双脉冲驱动的液晶显示装置。

本发明的液晶显示装置为了达到上述目的，是在一个水平期间中，向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置，包括在同一水平期间中将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较、并根据该比较结果，来调整实施预备充电的线的预备充电期间的预备充电期间调整部。

如上所述，在一个水平期间中，向某线进行正式充电和向其它线(在实施正式充电的线之前的线)进行预备充电的驱动方法中，对于一个像素，进行预备充电和正式充电的两次充电。该驱动方法虽然对于TFT液晶显示驱动时实现高清晰化即改善响应速度很有效果，但有可能因预备充电时的过充电而引起灰度显示不均匀。

与此不同的是，在上述的结构中，在同一水平期间中将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较(即，对于同一像素的预备充电时的充电等级与正式充电时的充电等级相比较)，根据该比较结果，调整实施预备充电的线的预备充电期间。关于该预备充电期间的调整，具体就是，对于预备充电时有可能过充电的像素，通过缩短预备充电期间来避免过充电。因此，在上述液晶显示装置中，不仅能防止因预备充电时的过充电而引起的灰度显示不均匀，而且还对高清晰化及改善响应速度很有效果。

另外，本发明的液晶显示装置为了达到上述目的，是在一个水平期间中、向

某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置,使用设定各线的正式充电期间的第1时钟信号和设定各线的预备充电期间的第2时钟信号这两种时钟信号进行栅极线驱动,上述第2时钟信号对于每次各条栅极线驱动要调整对应的脉冲宽度,使得预备充电期间可变。

根据上述结构,在同一水平期间中对于实施正式充电的线和实施预备充电的线,是通过不同的栅极时钟信号进行充电期间的控制,因此,不必增加源极线的根数,能够对在同一源极线上连接的正式充电期间的像素和预备充电期间的像素进行独立的充电控制。由此,在上述液晶显示装置中,不仅能防止因预备充电时的过充电而引起的灰度显示不均匀,而且还对高清晰化及改善响应速度很有效果。

通过如下所述能够完全明白本发明的其它目的、特点、以及优点。而且,通过参照附图的以下说明能够明白本发明的好处。

附图说明

图1是表示本发明的实施方式,是表示液晶显示装置的驱动方法的时序图。

图2是表示上述液晶显示装置的概要结构的方框图。

图3是表示上述液晶显示装置的LCD时序控制器的概要结构的方框图。

图4是表示上述LCD时序控制器的线比较的状态图。

图5是表示上述LCD时序控制器的GCK2生成的状态图。

图6是表示上述LCD时序控制器的动作时序的时序图。

图7是表示上述LCD时序控制器的动作时序的波形图。

图8是表示现有的栅极隔行双脉冲驱动动作的时序图。

图9是表示现有的栅极隔行双脉冲驱动中的问题产生的原理图。

具体实施方式

以下根据附图来说明本发明的一个实施例子。首先,参照图2来说明本实施方式的液晶显示装置的系统结构。

本实施方式的液晶显示装置如图2所示,具有液晶显示屏10、栅极驱动器20、源极驱动器30、LCD时序控制器40、以及电源电路模块50而成。

液晶显示屏10是将多条栅极线和源极线相交配置、同时各条栅极线与各条源极线的交点经TFT与像素相连的一般的TFT液晶显示屏。还有,在图2中,液晶显示屏10内的栅极线、源极线、TFT、以及像素的图示省略。

栅极驱动器 20 经栅极线向 TFT 的栅极提供扫描信号。另外，源极驱动器 30 经源极线和 TFT 向像素提供数据信号。栅极驱动器 20 和源极驱动器 30 在进行更多的栅极线或源极线驱动时，能够将多个驱动器串联使用。

对于 LCD 时序控制器 40，作为 LCD 的输入信号，输入 GSP(栅极开始脉冲信号)、GCK1(栅极时钟信号)、SSP(源极开始脉冲信号)、SCK(源极时钟信号)、以及数据信号。然后，LCD 时序控制器 40 将 GSP 和 GCK1 向栅极驱动器 20 输出，将 SSP、SCK、以及数据信号向源极驱动器 30 输出。而且，LCD 时间驱动器 40 根据上述数据信号生成 GCK2(栅极时钟信号)，向栅极驱动器 20 输出。

电源电路模块 50 向栅极驱动器 20 和源极驱动器 30 提供 GD(栅极驱动器)输入用电源和 SD(源极驱动器)输入用电源。

上述液晶显示装置利用提供给栅极驱动器 20 的 GCK1、GCK2，进行栅极隔行双脉冲驱动。这里，GCK1 是用于控制与正式充电期间相应的对象线的栅极输出的时钟信号，与现有的 GCK 相同，为恒定周期的脉冲信号。另外，GCK2 是用于控制与预备充电期间相应的对象线的栅极输出的时钟信号。

而且，上述液晶显示装置具有的特点是通过使 GCK2 的脉冲宽度对于每条对象线为可变，来进行预备充电期间的占空比(Duty)控制，能防止在现有的预备充电期间中产生的过充电。

以下参照图 1 说明上述液晶显示装置的驱动方法的基本原理。还有，在图 1 中，只关注某一根源极线来并说明其驱动方法。

在图 1 中，GD 输出 n 表示对于第 n 根栅极线的输出脉冲，各个 GD 输出是利用 GCK1 设定正式充电的脉冲周期，利用 GCK2 设定预备充电的脉冲周期。

图 1 中的 SD 输出是对于所关注的源极线的输出，提供各个像素的显示灰度等级。另外，SD 输出中的各个脉冲与在正式充电期间与某条栅极线连接的像素的显示灰度等级相对应。还有，在图 1 中只表示与第 2 条到第 5 条的栅极线(线 2~5)相对应的脉冲，而与其它线相对应的脉冲的图示则省略。

这里，若关注对于第 2 条栅极线进行正式充电的周期(周期 t_2)，这时就同时进行对于第 4 条栅极线的预备充电。这时对于第 4 条栅极线的预备充电是以与第 2 条栅极线连接的像素的显示灰度等级相对应的电压进行。

在该第 4 条栅极线中，当将预备充电时的充电电压(周期 t_2 的 SD 输出脉冲电压)与正式充电时的充电电压(周期 t_4 的 SD 输出脉冲电压)相比较，就可知预备充电时的充电电压较高。因此，当与正式充电相同以最大占空比实施对于第 4

条栅极线的预备充电时，可知就产生了过充电。

为了防止该预备充电时的过充电，在本实施方式的液晶显示装置中，将第 4 条线的 GD 输出的预备充电期间脉冲的占空比进行调整。即，在对于第 4 条线进行预备充电的期间 t_2 中，缩短用于设定预备充电期间的 GCK2 的脉冲宽度（还有，在图 1 中只表示与第 4 条及第 5 条的栅极线（线 4~5）相对应的脉冲，与其它线相对应的脉冲的图示则省略）。由此，即使在预备充电时的充电电压比正式充电时的充电电压高的情况下，也能够防止因预备充电而引起的过充电。

若关注第 5 条栅极线，则对于该线的预备充电时的充电电压（周期 t_3 的 SD 输出脉冲电压）与正式充电时的充电电压（周期 t_5 的 SD 输出脉冲电压），正式充电时的充电电压较高。在这样的情况下，即使与正式充电相同以最大占空比实施预备充电时，也不会产生过充电，因此没有必要缩短预备充电期间（能以最大占空比实施预备充电）。

但是，上述说明是在关注只有 1 条源极线的情况下的结果。即，在实际的装置中，各条栅极线与多条源极线相交（各条栅极线与多个像素相连）。因此，在对某条栅极线的预备充电以最大占空比实施的情况下，就完全有可能发生即使在与某条源极线相连的像素中不产生过充电，也会在与其它源极线相连的像素中产生过充电的情况。在该情况下，对预备充电期间必须调节占空比，使得在所有的像素中不产生过充电。换句话说，就是在与某条栅极线相连的所有的像素中，只有在

（正式充电电压） \geq （预备充电电压）

的情况下，能够以最大占空比实施预备充电。

还有，由于调节预备充电期间的占空比，使得在所有的像素中不产生过充电，因此即使在以最大占空比充电也不发生过充电的像素中，预备充电期间也缩短。但是，尽管在这样的像素中有不同程度的差别，但通过实施预备充电，尽快地接近原本的充电电压的情况也是不会改变的，通过栅极隔行双脉冲驱动，对高清晰化及改善响应速度很有效果。

接着，参照图 3 至图 5 说明在 LCD 时序控制器 40 中生成 GCK2 的方法。

LCD 时序控制器 40 如图 3 所示，作为用于生成 GCK2 的结构，包括两线部分的线存储器 41、存储器间灰度比较部 42、灰度差寄存器 43、GCK2 生成部 44、以及 GCK2 生成用 LUT（Look Up Table，查找表）45。而且，线存储器 41、存储器间灰度比较部 42、灰度差寄存器 43 包括奇数线用和偶数线用的两个系统部分的结构。

在输入到 LCD 时序控制器 40 的 LCD 输入信号中，数据信号以每 1 线部分的数据为单位写入线存储器 41。这时，奇数线的数据信号写入奇数线用的线存储器 41，偶数线的数据信号写入偶数线用的线存储器 41。而且，由于线存储器 41 具有两线部分的存储区域，因此在奇数线用和偶数线用的各个线存储器 41 中，一直存储着两线之前的数据信号和最新线的数据信号，能够将这两线进行数据比较。

两线之前的数据信号与最新线的数据信号的比较是在存储器间灰度比较部 42 中进行。以下参照图 4 说明该比较动作。还有，在图 4 中，将存储在线存储器 1 中的数据信号作为两线之前的数据信号，将存储在线存储器 2 中的数据信号作为最新线的数据信号。另外，为了简化说明，将 1 线部分的数据分成 6 个（1 条栅极线与 6 条源极线相交）。

在存储器间灰度比较部 42 中，计算同一源极线列（同一地址）的两线之前的数据（灰度等级）与最新线的数据（灰度等级）之差分，对于所有的源极线列求取该灰度数据之差分。这里，在图 4 的例子中，与地址 0~3 的源极线相对应的差分值为零以下。即，在这些源极线中作为最新线的数据信号存储的栅极线中，显示正式充电的灰度等级比预备充电的灰度等级的充电电荷量要大，因此不必担心预备充电线中产生过充电。

另一方面，与地址 4、5 的源极线相对应的差分值为 190、254，在这些源极线中，在作为最新线的数据信号存储的栅极线中，正式充电的灰度等级比预备充电的灰度等级的充电电荷量要小。而且，由于与地址 5 的源极线相对应的差分值 254 较大，以最大占空比进行预备充电时过充电电荷量为最多的过充电发生等级最大点为与地址 5 的源极线相对应的像素。该过充电发生等级最大点的差分等级值存储在灰度差寄存器 43 中。

更具体地说就是，存储器间灰度比较部 42 从最初地址到最终地址依次进行正在比较的两栅极线中的相同源极线列的像素之间的灰度等级比较，将通过该比较求得的灰度等级差、即对于最初地址求得的灰度等级差存储在灰度差寄存器 43 中。将对于其以后的地址求得的灰度等级差与这时存储在灰度差寄存器 43 中的灰度等级差进行比较，当比存储的灰度等级差大时，更新灰度差寄存器 43 的存储值。这样，在对于所有的地址、即所有的源极线完成灰度等级比较时，就将比较对象的两线中的最大的灰度等级差存储在灰度差寄存器 43 中。

在完成比较对象的两线的灰度等级比较时,使用存储在灰度差寄存器 43 中的过充电发生等级最大点的差分等级值和 GCK2 生成用 LUT45, GCK2 生成部 44 设定 GCK2 的脉冲宽度,使得在对象线的预备充电期间中不发生过充电。以下参照图 5 说明该设定方法。

如图 5 所示,在 GCK2 生成用 LUT45 中,将寄存器存储值(即,存储在灰度差寄存器 43 中的过充电发生等级最大点的差分等级值)与 GCK2 复位时间相对应地存储。通过例如基准时钟的时钟数给出上述 GCK2 复位时间。

在 GCK2 生成部 44 中,生成的 GCK2 使用水平同步信号 HS 和基准时钟设定对于各条栅极线的充电期间(脉冲期间)。具体就是,利用水平同步信号的输入,开始基准时钟的计数(水平计数器),在达到规定的计数(固定值)时,设定 GCK2 的脉冲起点(GCK2 SET 点)。

然后,GCK2 的脉冲终点(GCK2 RESET 点)是根据从 GCK2 生成用 LUT45 中读出的 GCK2 复位时间来决定。在图 4、图 5 的例子中,由于存储在灰度差寄存器 43 的过充电发生等级最大点的差分等级值为 254,因此 GCK2 复位时间的计数值为 b。

另外,在上述说明的 GCK2 生成部 44 的动作中,GCK2 的脉冲起点为固定,终点为可变,但也可以与其相反,起点为可变,终点为固定。

由上述说明可知,对于某条栅极线的预备充电虽然与对于其两线之前的栅极线的正式充电同时实施,但这时的预备充电期间的长短直到对实施该预备充电的线输入数据之前不能确定。以下参照图 6 和图 7 说明 LCD 时序控制器 40 的各个处理的动作时序。

首先,在将线 1 的数据输入到 LCD 时序控制器 40 的期间,将该线 1 的数据写入奇数线用的线存储器 41(两线部分的线存储器中的一个),在将线 2 的数据输入的期间,将该线 2 的数据写入偶数线用的线存储器 41。

接着,在将线 3 的数据输入到 LCD 时序控制器 40 的期间,将该线 3 的数据写入奇数线用的线存储器 41(在两线部分的线存储器中的没有写入线 1 的数据的一个),同时将其与先前存储的线 1 的数据进行比较。因此,在完成向线存储器 41 写入线 3 的数据时,在灰度差寄存器 43 中存储线 1、3 之间比较的过充电发生等级最大点的差分等级值。

同样,在将线 4 的数据输入到 LCD 时序控制器 40 的期间,当将该线 4 的数据写入偶数线用的线存储器 41 时,就进行线 2、4 之间的数据比较。

而且，在将线 4 的数据输入到 LCD 时序控制器 40 的期间，将对线 1 实施正式充电用的 GCK1 和对线 3 实施预备充电用的 GCK2 输出到栅极驱动器，将存储在线存储器 41 中的线 1 的数据输出到源极驱动器。这时，由于灰度差寄存器 43 中通过线 1、3 之间的比较所得的差分等级值的存储已经结束，因此能够确定对线 3 实施预备充电用的 GCK2 的脉冲宽度。

通过依次反复上述处理，能够进行本发明的栅极隔行双脉冲驱动。还有，在线 1、2 中，只要在前 1 帧的最终两线的正式充电期间进行预备充电就可以了。

如上所述，本实施方式的液晶显示装置是在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置，包括在同一水平期间中将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较、并根据该比较结果来调整实施预备充电的线的预备充电期间的预备充电期间调整部。

如上所述，在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向其它线（在实施正式充电的线之前的线）进行预备充电的驱动方法中，对于一个像素，进行预备充电和正式充电的两次充电。该驱动方法虽然对于 TFT 液晶显示驱动是实现高清晰化及改善响应速度很有效果，但有可能预备充电时的过充电而引起灰度显示不均匀。

与此不同的是，在上述的结构中，在同一水平期间中将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较（即，对于同一像素的预备充电时的充电等级与正式充电时的充电等级相比较），根据该比较结果，调整实施预备充电的线的预备充电期间。关于该预备充电期间的调整，具体就是，对于预备充电时有可能过充电的像素，通过缩短预备充电期间来避免过充电。因此，在上述液晶显示装置中，不仅能防止预备充电时的过充电而引起的灰度显示不均匀，而且还对高清晰化及改善响应速度很有效果。

另外，上述液晶显示装置能够形成如下结构，即上述预备充电期间调整装置包括：当输入某线的数据时就将其存储并保持、直到对存储该数据的线进行正式充电的同时实施预备充电的线的数据输入为止的存储部；根据存储在上述存储部中的数据、在同一水平期间中对实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据比较的比较部；以及根据上述比较部的比较，判定在实施正式充电的线中比实施实施预备充电的线中，存在必须进一步充电的像素的情况下、缩短设定预备充电期间使得在实施预备充电的线的所有像素中不发生过充电的设定部。

而且，上述液晶显示装置能够形成如下结构，即上述比较部对于成为比较

对象的两线的所有像素进行同一源极线上的像素之间的数据比较,对预备充电时的充电等级比正式充电时的充电等级大且其差等级为最大的像素进行检测,上述设定部将与通过上述比较部检测的等级差相对应的预备充电期间的设定参数从预先将上述等级差与设定参数相对应地存储的表中读出,根据读出的设定参数进行预备充电期间的设定。

根据上述结构,能够提供预备充电期间调整装置的具体结构。

另外,本实施方式的液晶显示装置是在一个水平期间中、向某线进行正式充电和向实施该正式充电的线之前的线进行预备充电的液晶显示装置,使用设定各线的正式充电期间的第1时钟信号和设定各线的预备充电期间的第2时钟信号这两种时钟信号进行栅极线驱动,上述第2时钟信号对于以每次各栅极线驱动要调整对应的脉冲宽度,使得预备充电期间可变。

根据上述结构,在同一水平期间中对于实施正式充电的线和实施预备充电的线,是通过不同的栅极时钟信号进行充电期间的控制,因此,不必增加源极线的根数,能够对在同一源极线上连接的正式充电期间的像素和预备充电期间的像素进行独立的充电控制。由此,在上述液晶显示装置中,不仅能防止因预备充电时的过充电而引起的灰度显示不均匀,而且还对高清晰化及改善响应速度很有效果。

在本发明的详细说明书的各项中列举的具体实施方式或实施例子,说到底是为了阐明本发明的技术内容,不应是只限于这样的具体例子进行狭义的解释,只要在本发明的精神和如下所述的权利要求的范围内,能够实施各种各样的变更。

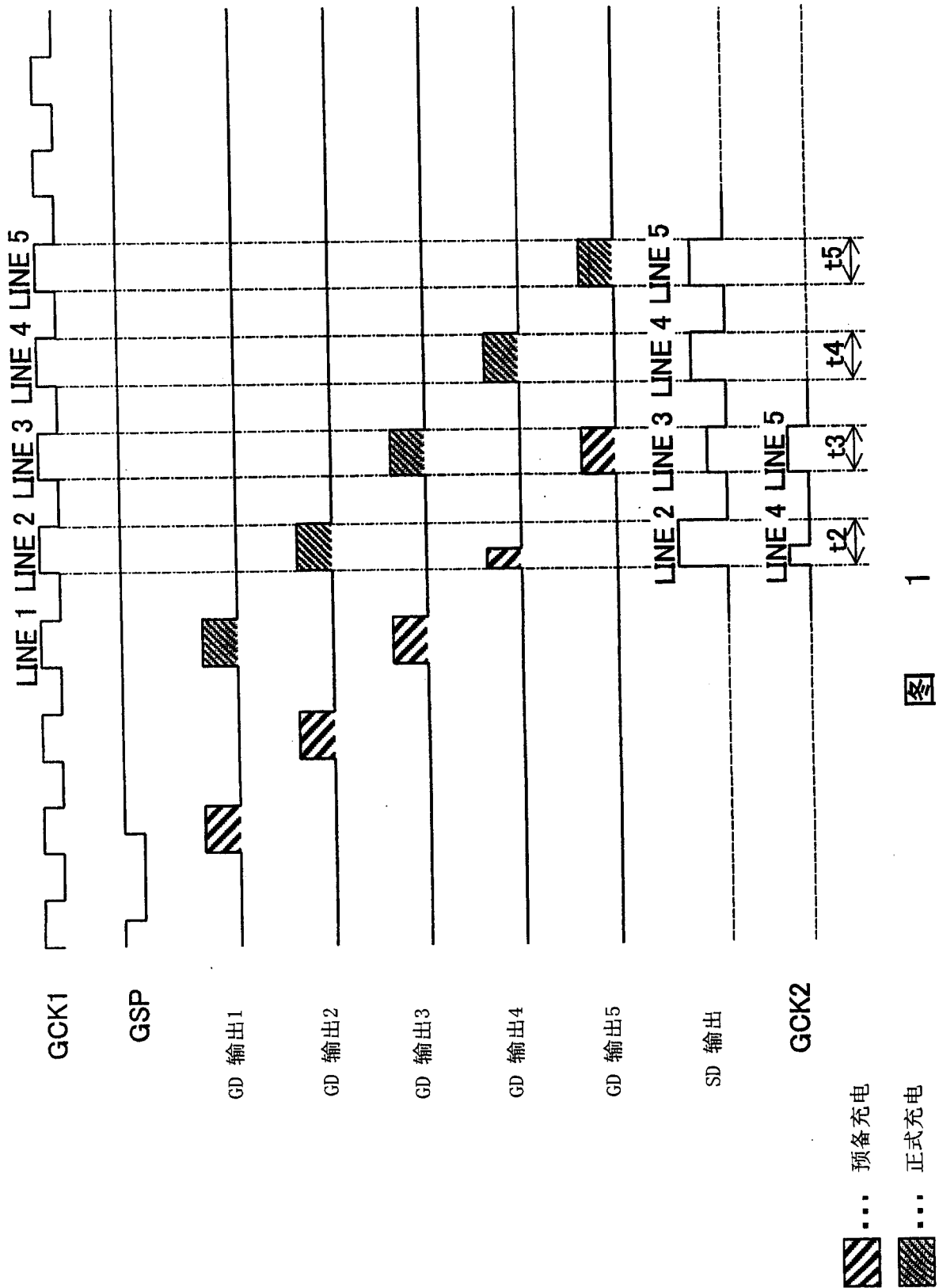


图 1

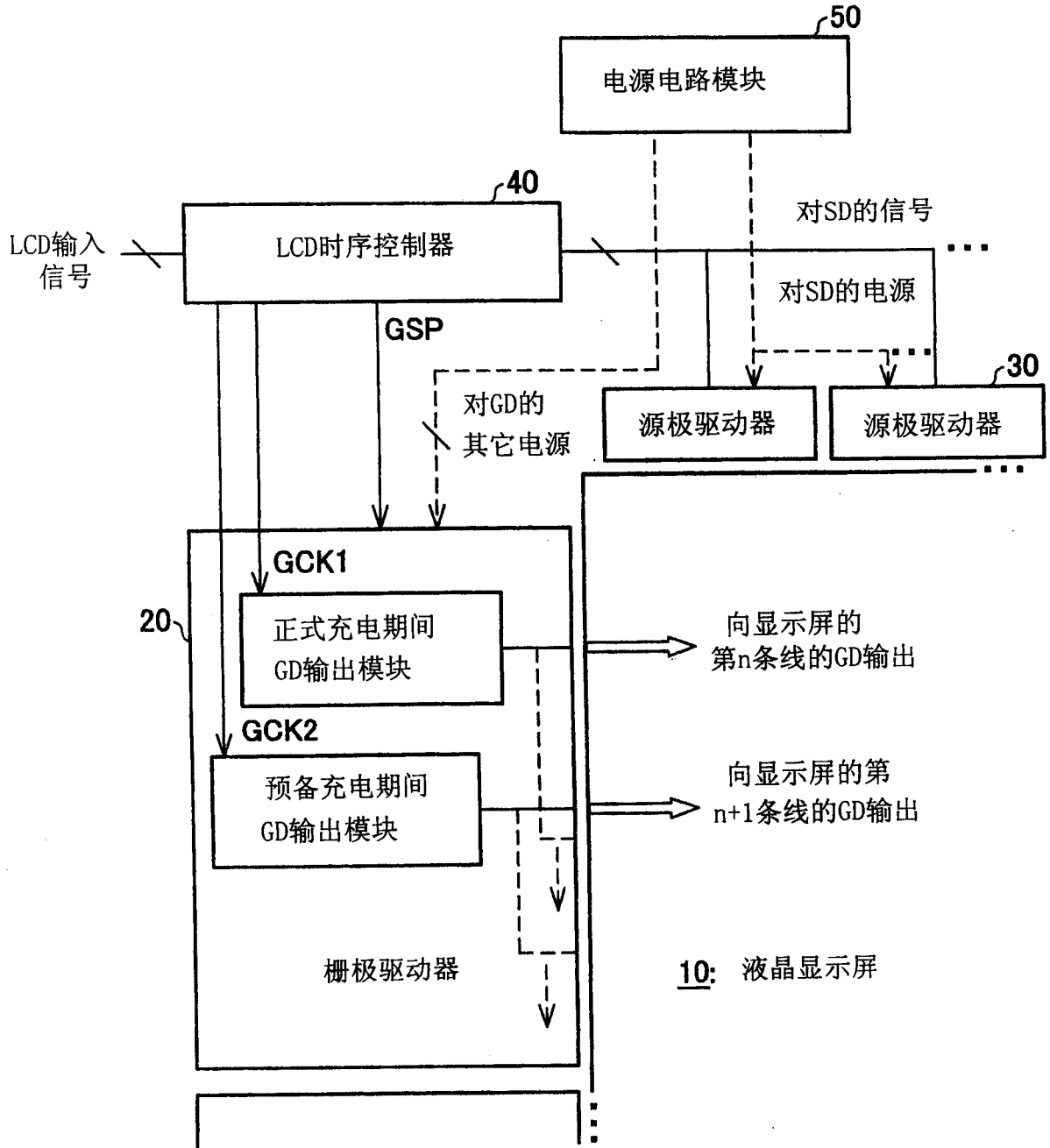


图 2

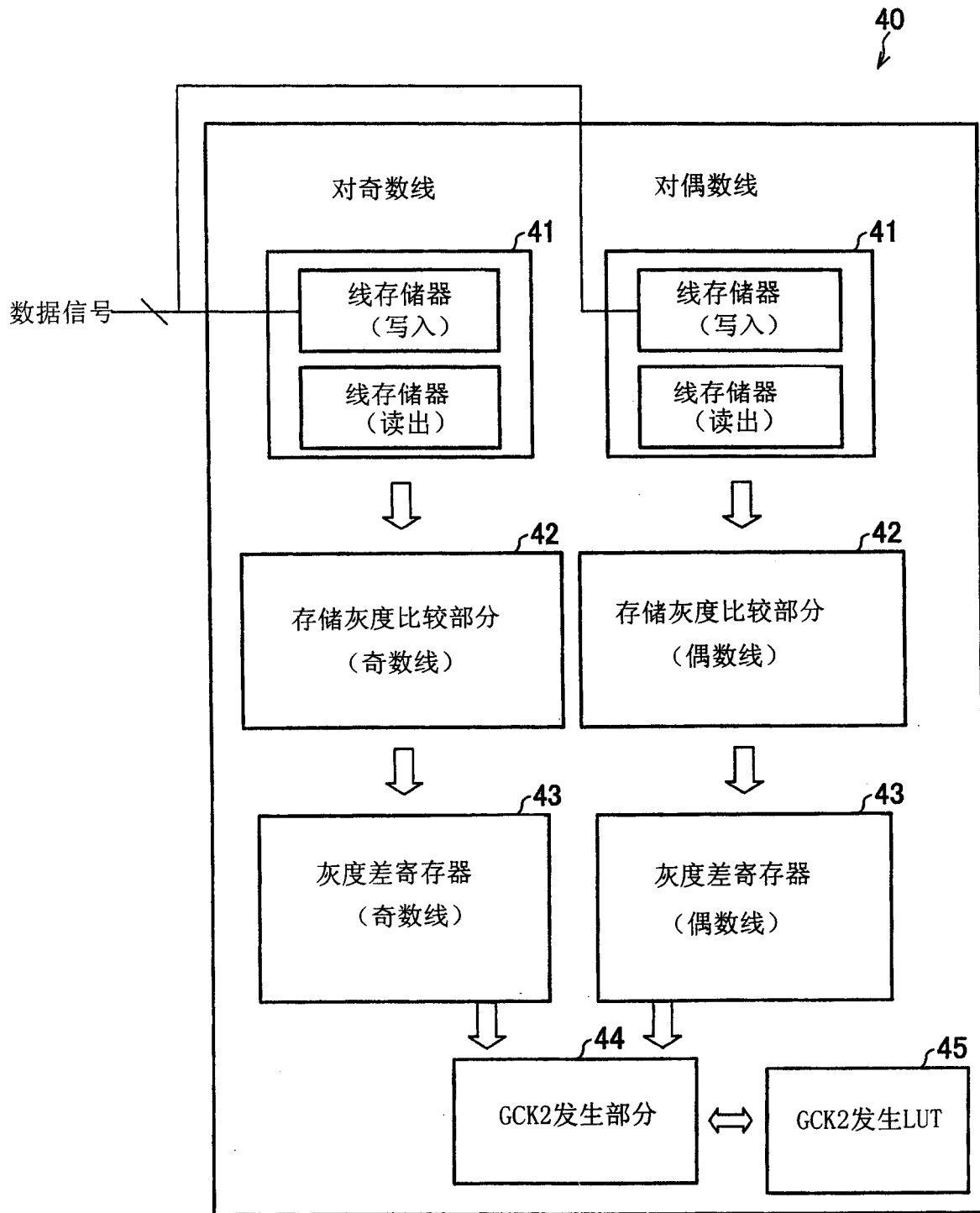


图 3

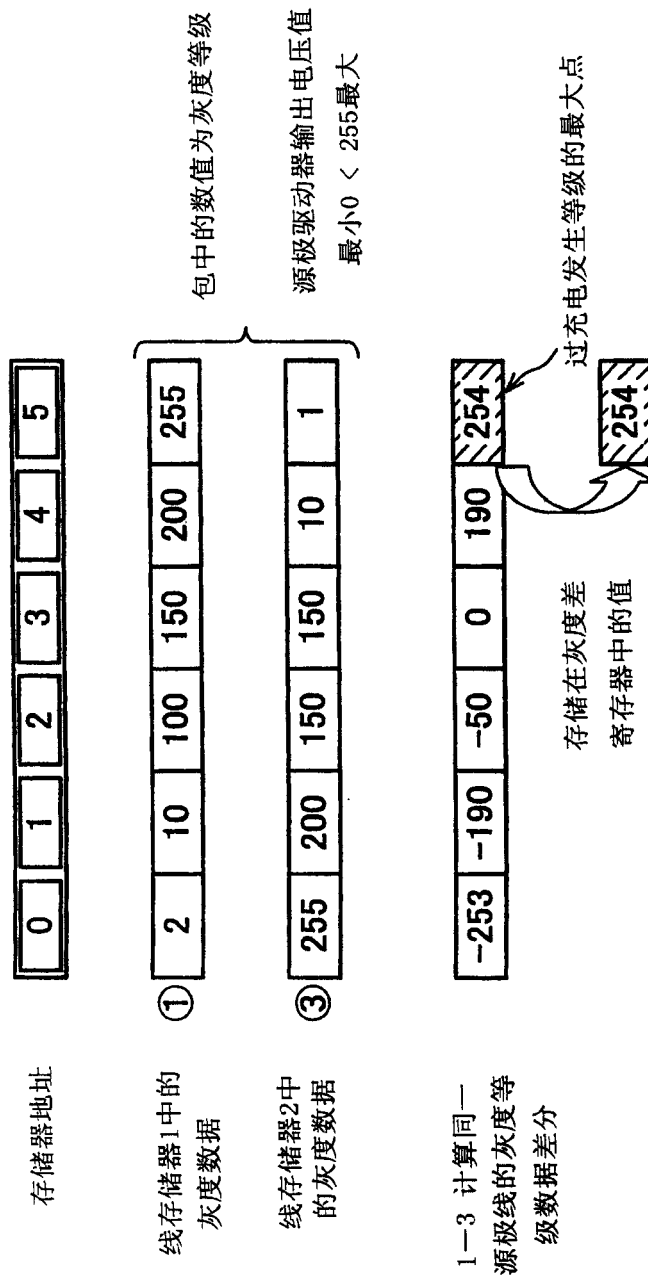


图 4

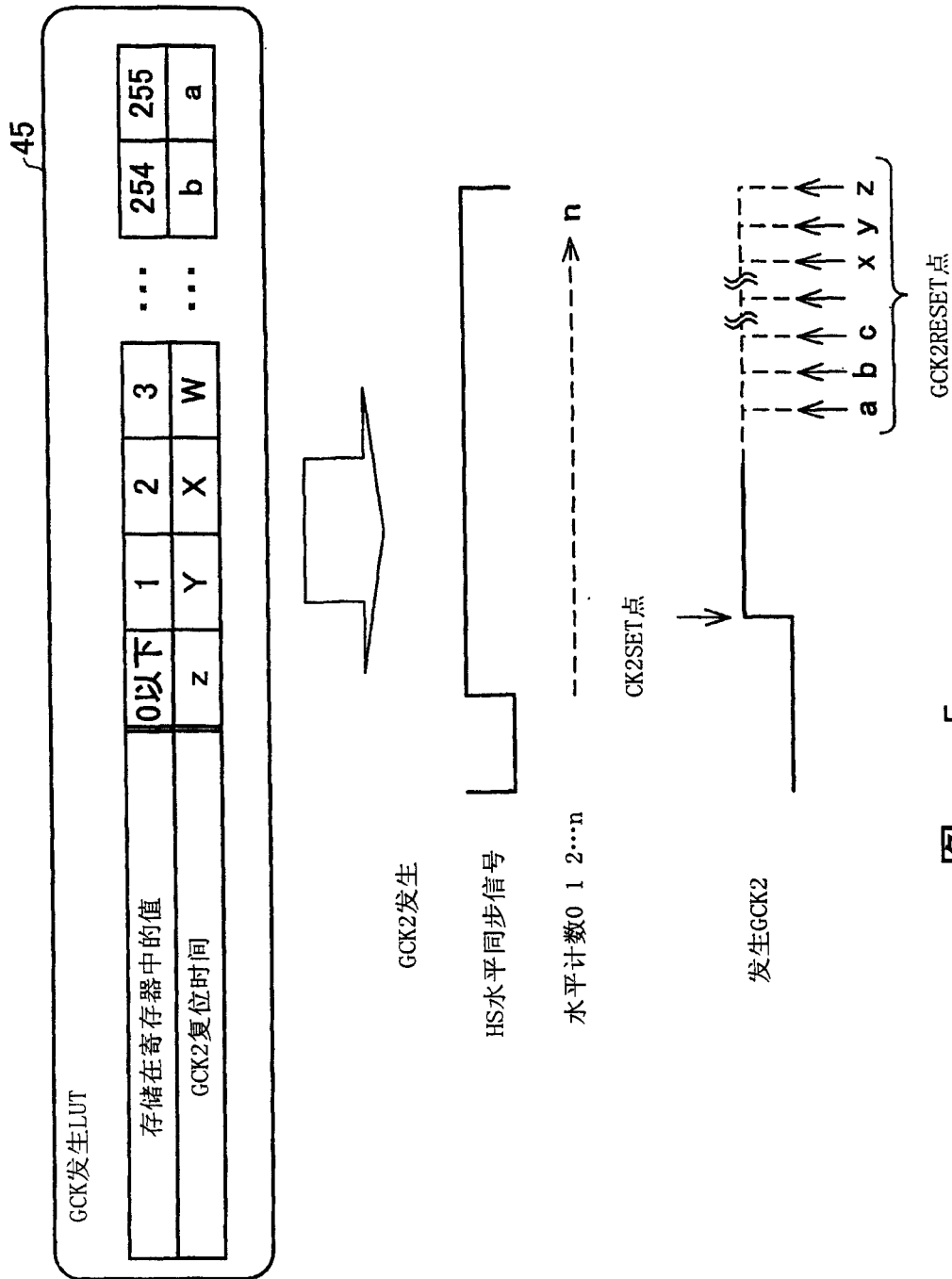


图 5

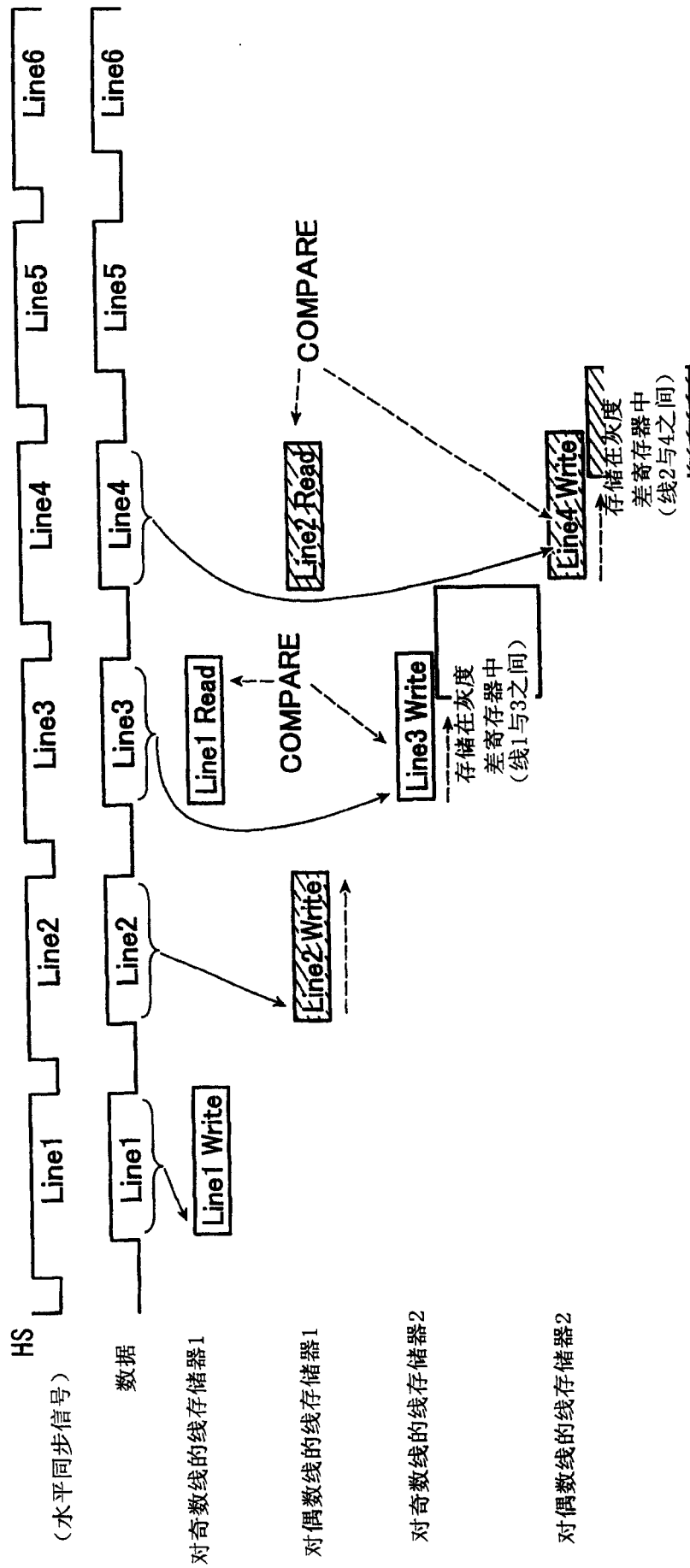


图 6

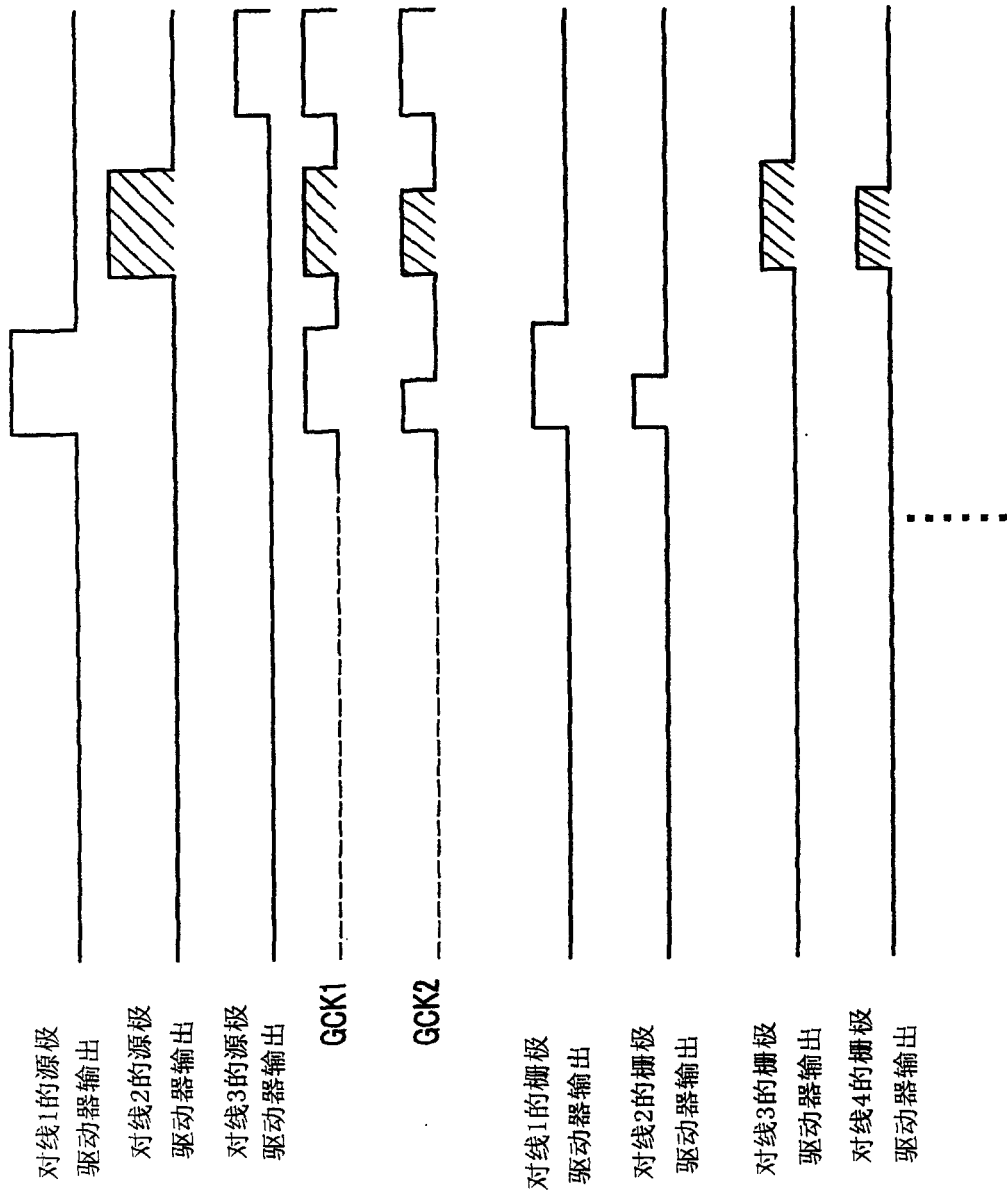


图 7

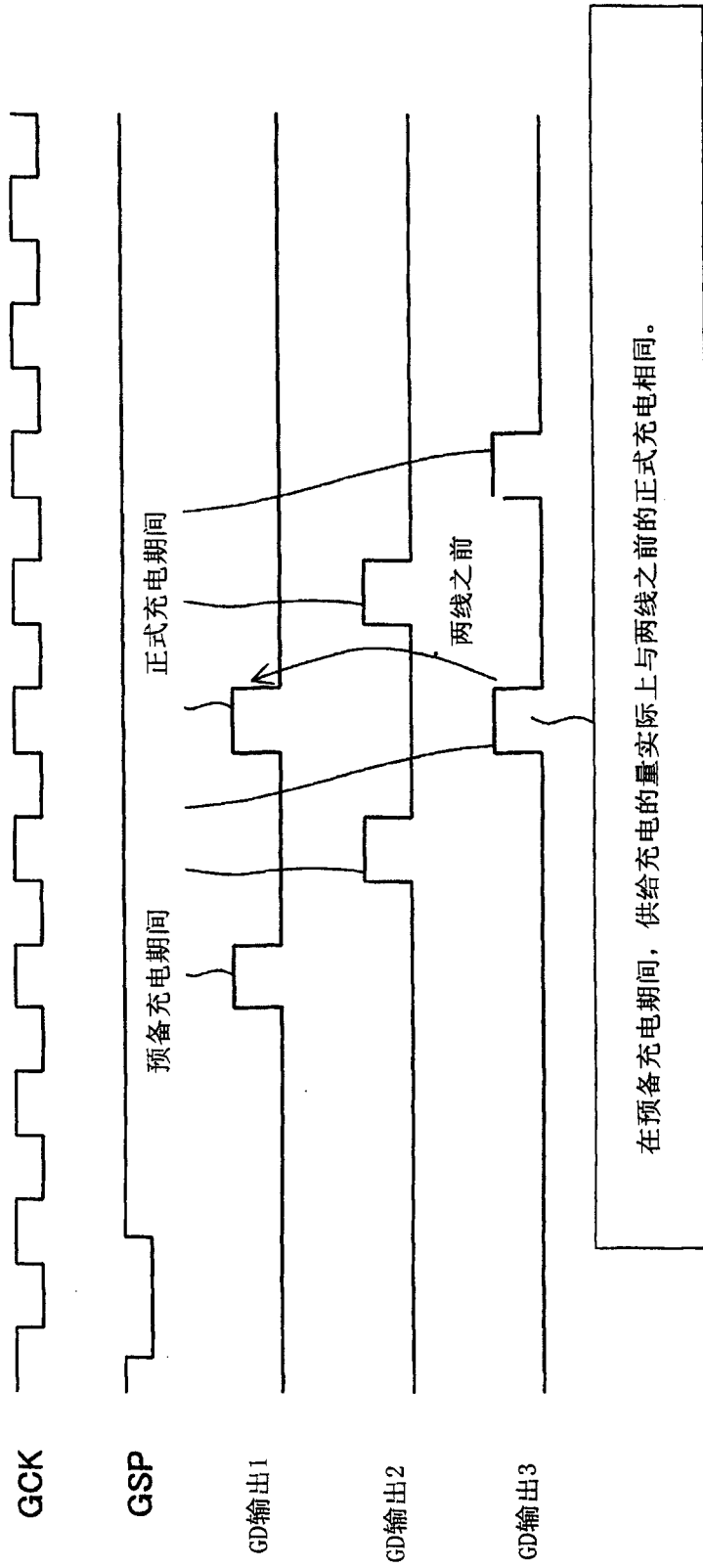


图 8

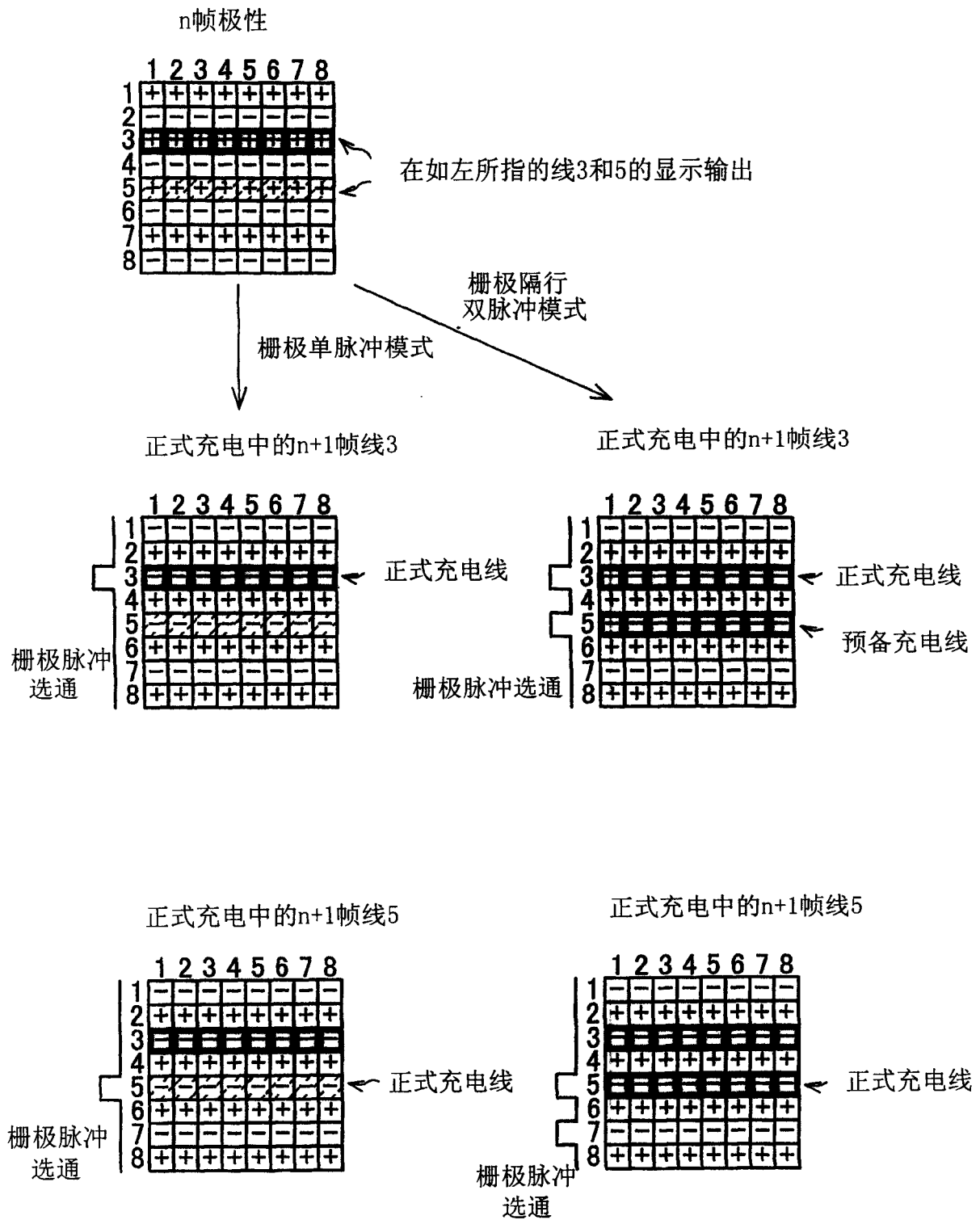


图 9

专利名称(译)	液晶显示装置以及液晶显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	CN1664908A	公开(公告)日	2005-09-07
申请号	CN200510053182.X	申请日	2005-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	田口穗		
发明人	田口穗		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 G11C7/00		
CPC分类号	G02F1/13306 G09G3/3677 G09G2310/0251 G09G2320/0252 G09G3/3688 G02F1/1362 G09G2320/0233 G09G3/3648 B21C1/04 B21C1/14		
优先权	2004061408 2004-03-04 JP		
其他公开文献	CN100508006C		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

在同一水平期间中，将实施正式充电的线与实施预备充电的线进行数据(源极驱动输出的灰度等级)比较，根据该比较结果，将实施预备充电的线的预备充电期间通过栅极驱动是输出的脉冲宽度进行调整。即，通过该预备充电期间的调整，对于有可能在预备充电时过充电的像素通过缩短预备充电期间来避免过充电。

